

Proyecto:

CALDERAS DE FABRA I COATS

LEVANTAMIENTO CON ESCÁNER LÁSER TERRESTRE

Mt. Univ. Juan Manuel Corso Sarmiento
Arquitecto

1.0 PRESENTACIÓN

El Laboratorio de Modelización Virtual de la Ciudad (LMVC) fue creado en el año 2000, como una iniciativa del Centro Específico de Investigación de la Universidad Politécnica de Cataluña, Centro de Política de Suelo y Valoraciones (CPSV), junto con la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB), impulsado por los departamentos de Construcciones Arquitectónicas I y de Expresión Gráfica en la Arquitectura.

Actualmente el LMVC lleva más de diez años en la investigación y desarrollo de usos y aplicaciones de la tecnología láser en el registro del Patrimonio Arquitectónico. Su objetivo principal es ofrecer una integración de las nuevas tecnologías en el estudio, visualización y modelización de la ciudad.

2.0 OBJETIVOS

La propuesta consiste en la elaboración de un modelo tridimensional de nube de puntos de alta resolución visualizable en un entorno interactivo en tiempo real, válido para su inspección y para la toma de medidas simples (Pointools Pro 1.8 versión gratuita¹). Este modelo servirá como base para la generación de orto imágenes a escala para la corrección y validación de planos CAD del edificio a escala 1:100 para completar las plantas, las fachadas interiores y secciones representativas.

¹ www.pointools.com

3.0 LOCALIZACIÓN

Las calderas se encuentran en la antigua fábrica de Fabra i Coats en c/Sant Adrià 20.



LAT: 41°25'59.51"N, LON: 2°11'28.79"E

4.0 LEVANTAMIENTO CON ESCÁNER LÁSER

El escáner láser es un instrumento de topografía que toma 3 millones de medidas (coordenadas XYZ+i) por cada posición en un rango de 2 a 250m. Este modelo permite la obtención de orto imágenes para la generación de planos CAD escala 1:100, así como la creación de secciones, perfiles, y animaciones. A través de un visualizador es posible en tiempo real; inspeccionar, explorar, tomar medidas, generar proyecciones en perspectiva y en vista ortogonal del modelo 3D generado a partir de millones de medidas.

La propuesta del trabajo se divide en tres etapas:

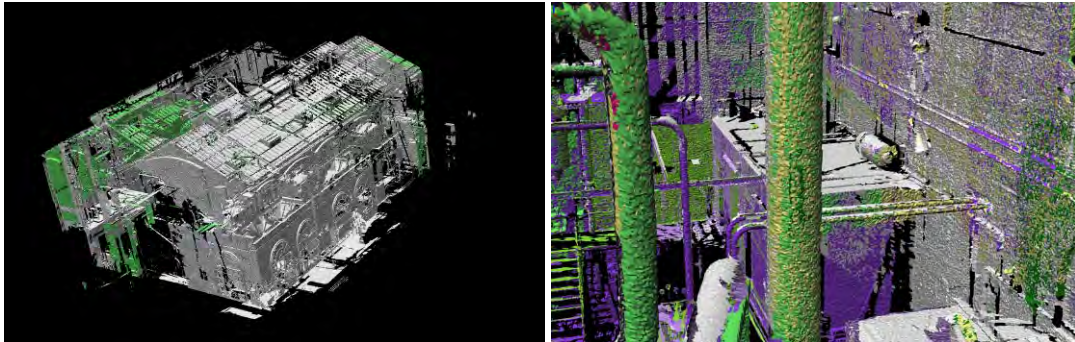
3.1 Modelo de nube de puntos

3.1.1 Toma de Datos

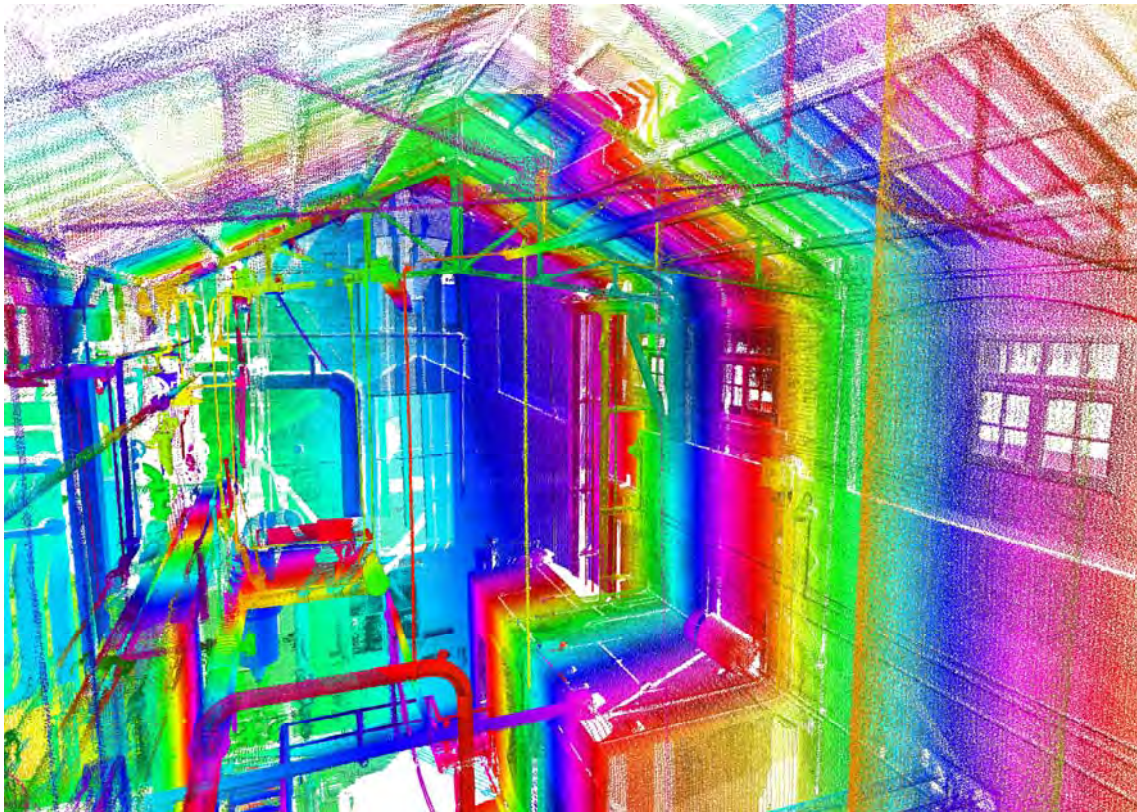
- 2011.13.12 (19 posiciones): calibración y control

3.1.2 Post proceso

- Unión, limpieza y optimización de las nubes de puntos



Registro mediante el promedio de la distancia entre puntos de cada posición escaneada



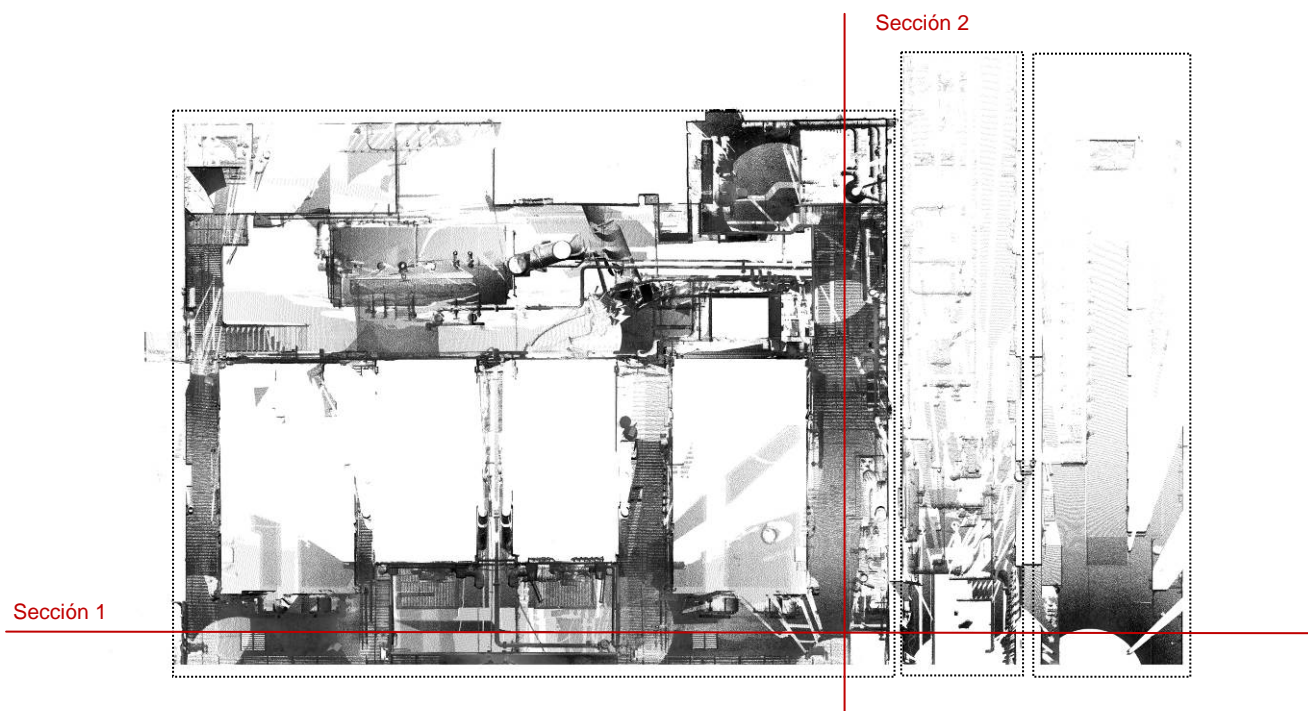
Ejemplo de la precisión alcanzada (cables de medio centimetro que no se ven duplicados)

3.1.3 Resultados

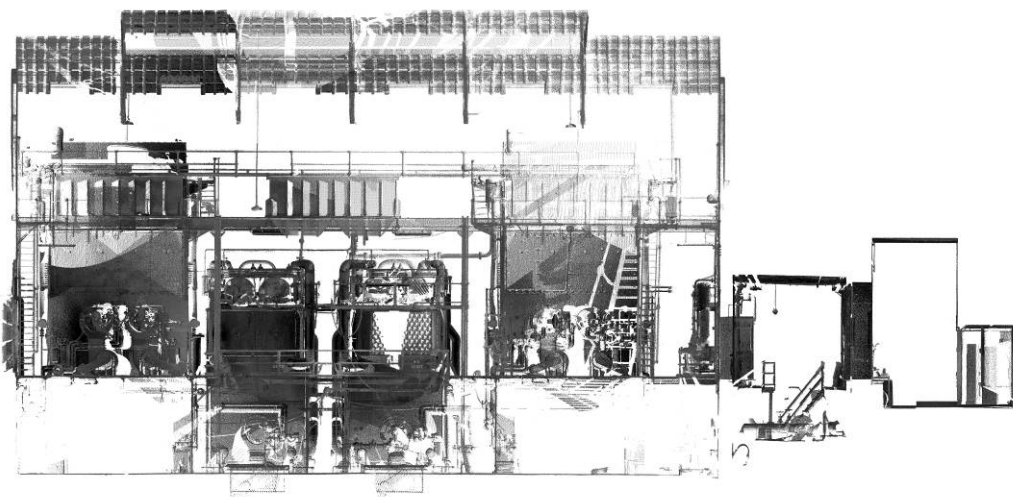
- Generación de modelos de nube de puntos (formato *.pod): Fachadas, Plantas y Secciones representativas.
- Orto imágenes (100pix/cm) colocadas a escala en CAD en formato DinA3 con cotas generales.
- Planos CAD: En base a la ortoimagen de Planta Baja, se digitalizará en formato vector como plano base, válido para su interpretación en escala 1:100 en CAD.

4.0 ORTO IMÁGENES

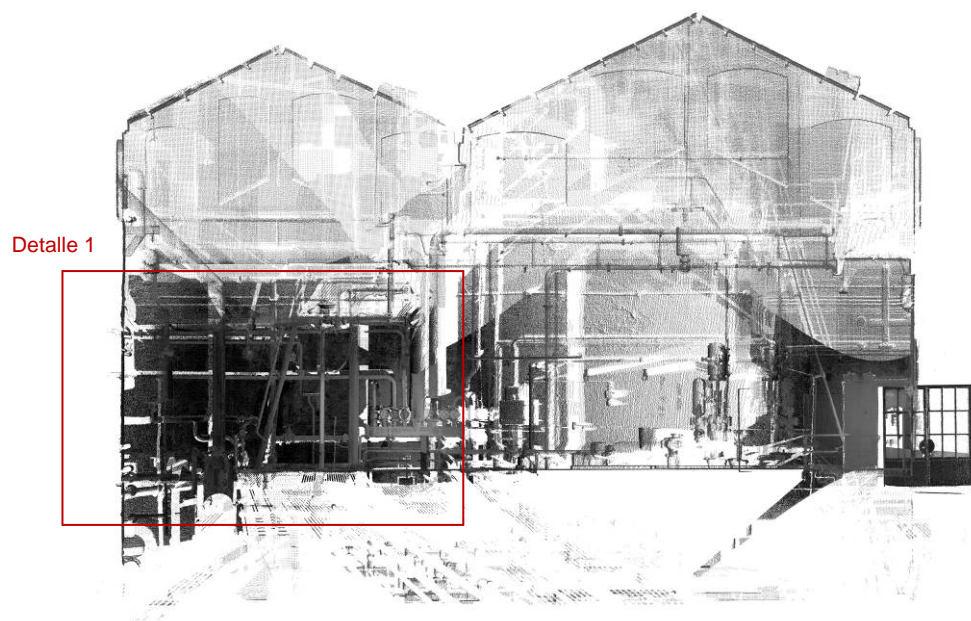
Plantas, fachadas y secciones
(Calibración y control 2011.13.12) Escáner Riegl z420i



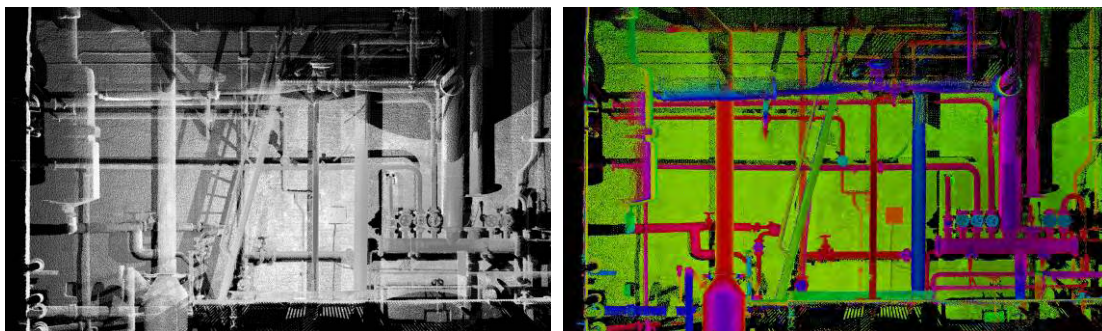
Planta Baja



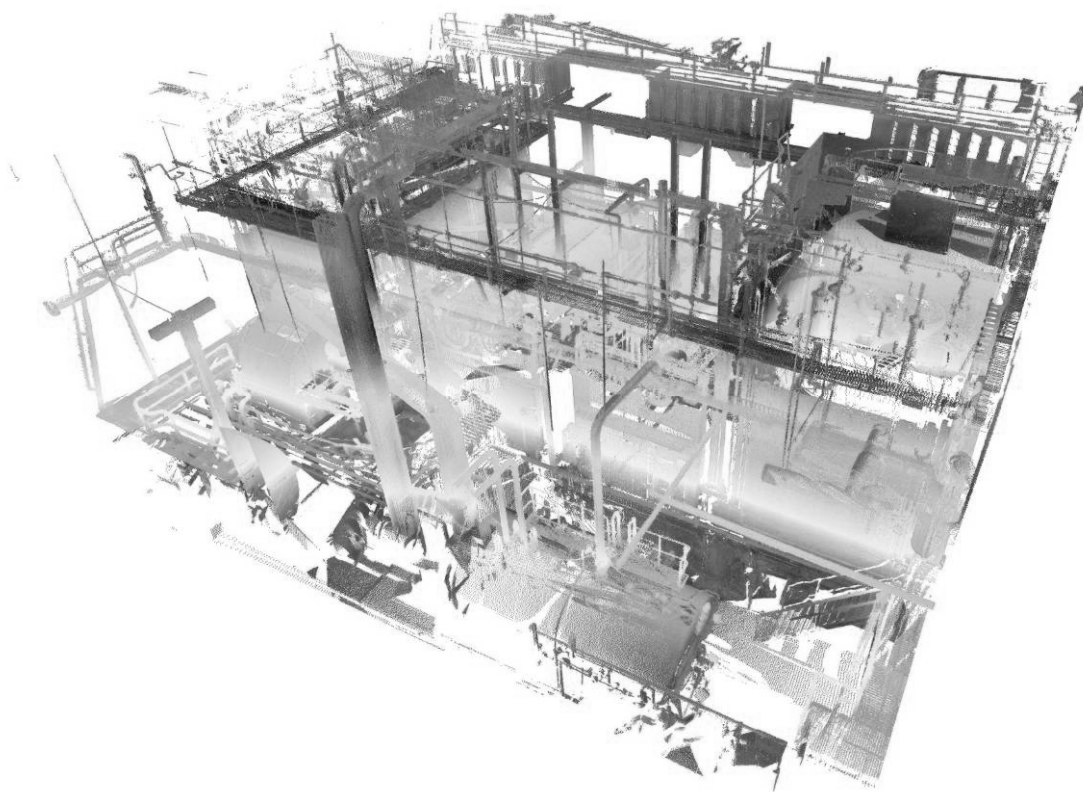
Sección 1



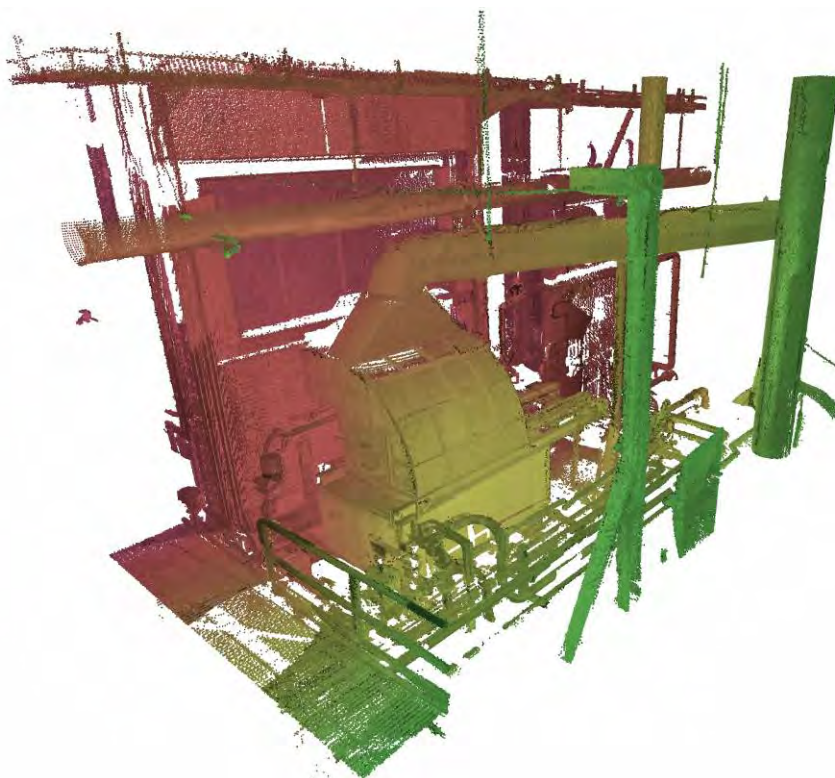
Sección 2



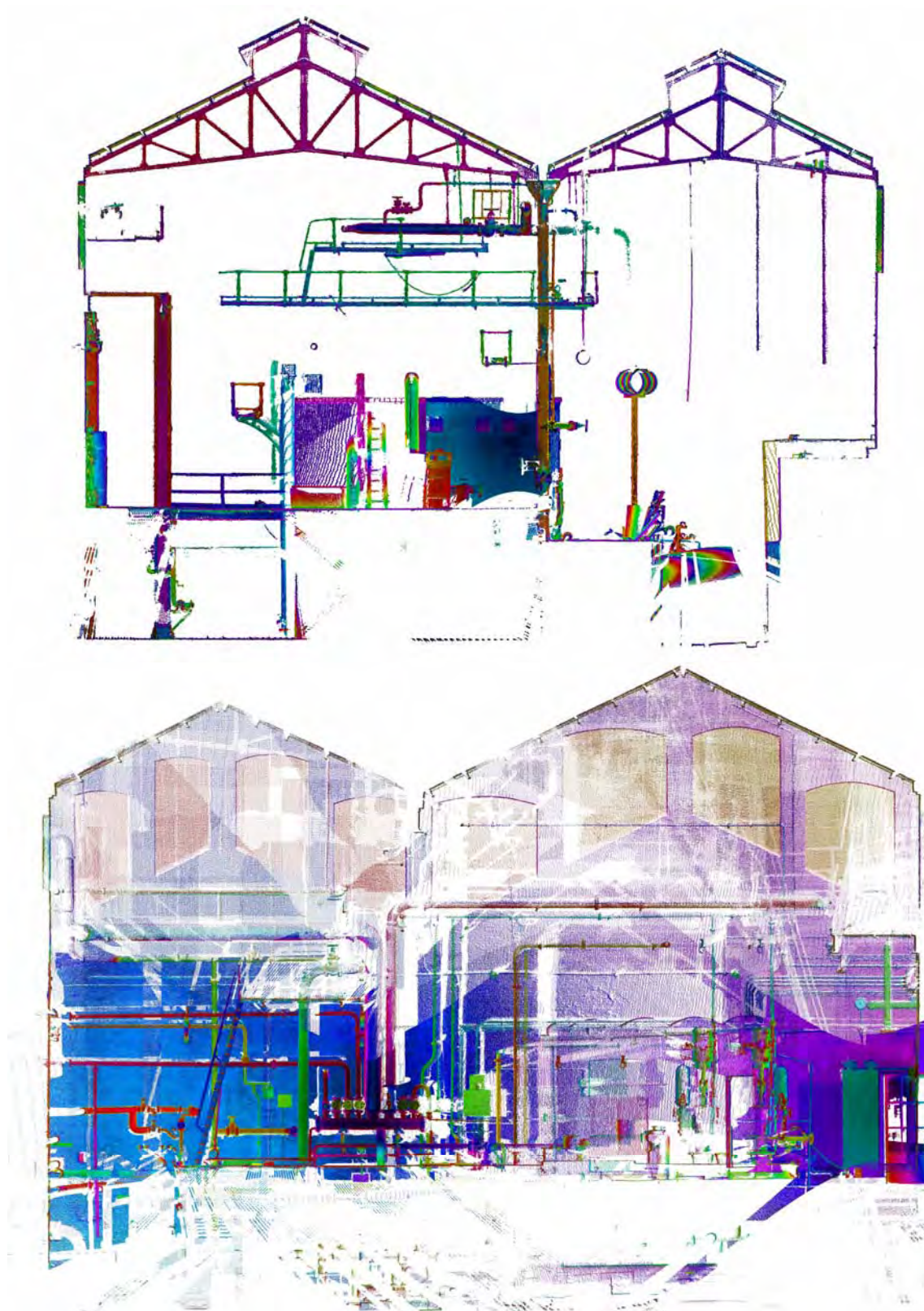
intensidades + profundidad



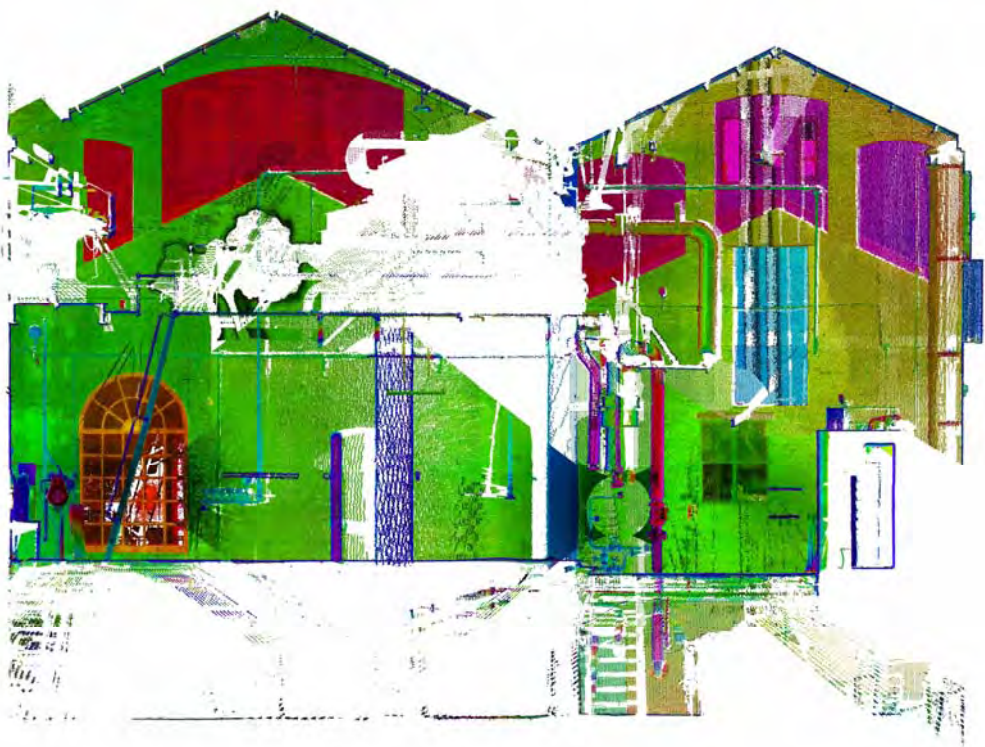
Perspectiva sin muros exteriores (valor Z)



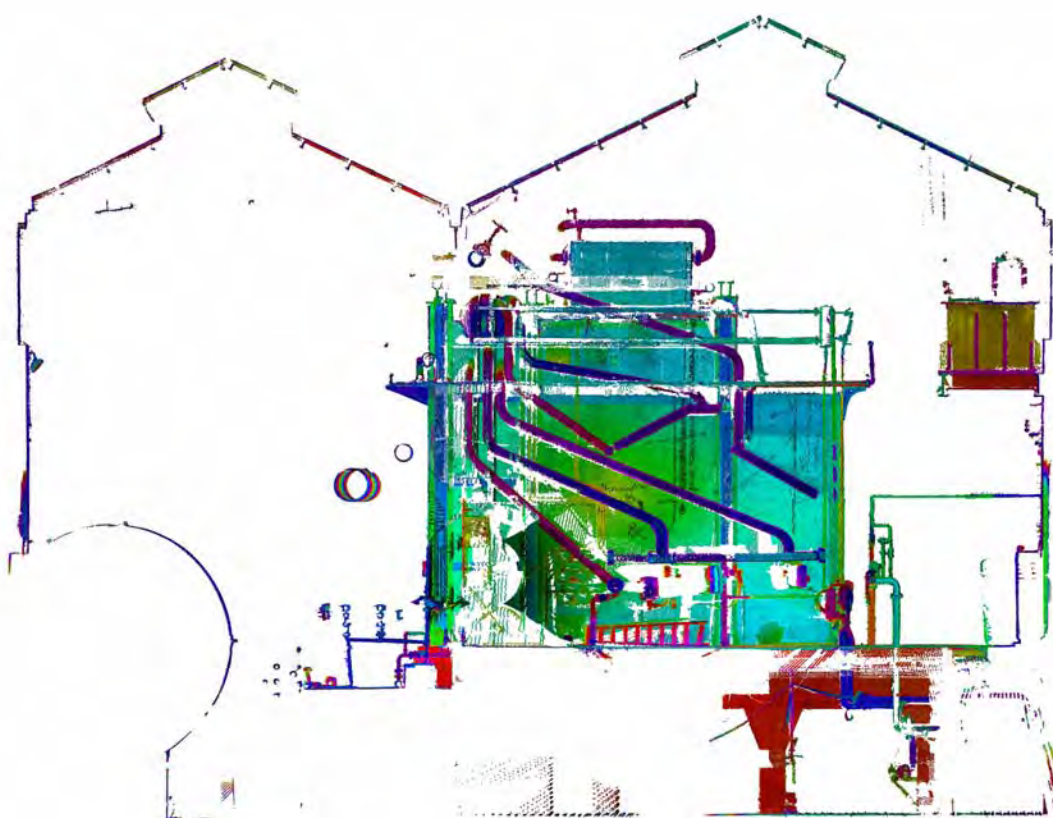
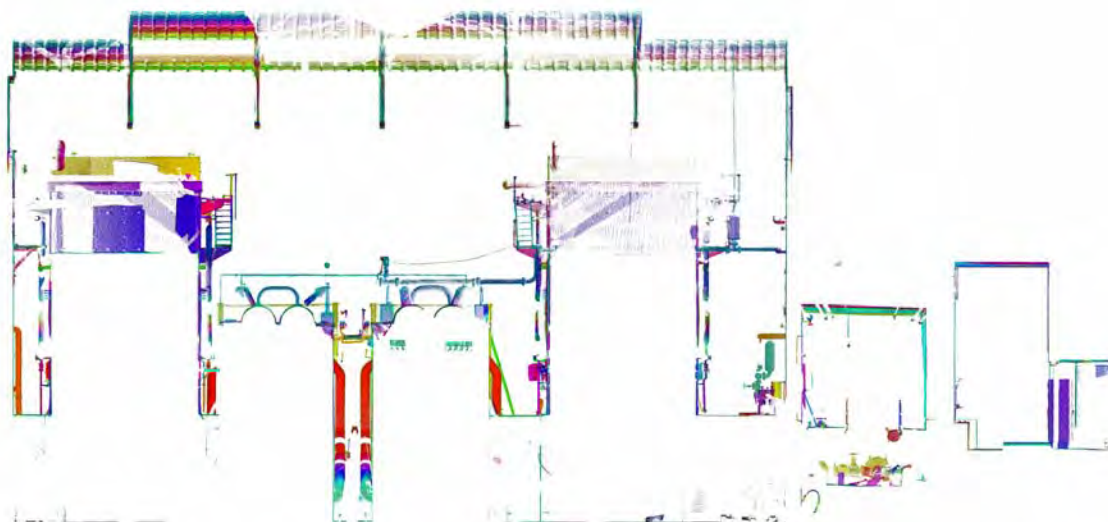
Perspectiva detalle (valor Y)



Ejemplo de secciones obtenidas, color con un rango de 1 metro perpendicular a la vista de la cámara:



Ejemplo de secciones obtenidas, color con un rango de 1 metro perpendicular a la vista de la cámara:



Ejemplo de secciones obtenidas, color con un rango de 1 metro perpendicular a la vista de la cámara: